



#4

#4  
7.30.02  
R2V  
03CO

ATTORNEY DOCKET NO. Q68219  
PATENT APPLICATION

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Masahiro MIYAMOTO, et al.

Appln. No.: 10/052,395

Group Art Unit: 2833

Confirmation No.: 3941

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: January 23, 2002

For: STRUCTURE FOR PREVENTING FAILURE OF CONNECTOR

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2001-014796

Date: March 14, 2002



日 本 国 特 許  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 1月23日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-014796

[ ST.10/C ]:

[ JP 2001-014796 ]

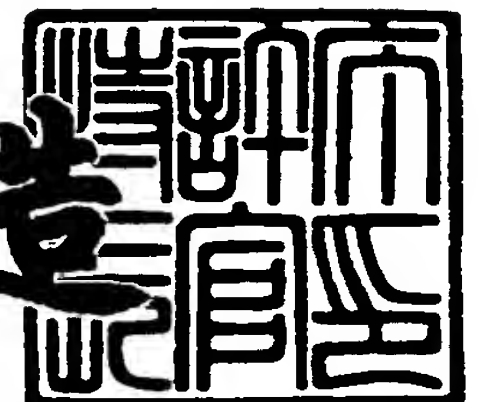
出 願 人  
Applicant(s):

矢崎総業株式会社

2002年 2月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3003206

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-36297

【提出日】 平成13年 1月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/44

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会  
社内

    【氏名】 宮本 将宏

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会  
社内

    【氏名】 森 茂生

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 本多 弘徳

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108589

    【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002922

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタの破損防止構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相互に嵌合して電氣的に接続される第 1 コネクタおよび第 2 コネクタからなり、

前記第 1 コネクタは、その前端部に該前端部を閉止する開閉可能なキャップが設けられているとともに、非嵌合時における前記キャップの回動を防止するキャップロックがコネクタハウジング上に設けられているコネクタであって、

前記第 1 コネクタ又は前記第 2 コネクタは、嵌合完了時に少なくともいずれか一方の前記コネクタ本体を破損するような力が離脱方向に作用した場合に、前記第 2 コネクタを前記第 1 コネクタから破損する前に離脱させる離脱機構を備えていることを特徴とするコネクタの破損防止構造。

【請求項 2】 前記離脱機構は、嵌合完了時に前記第 2 コネクタとの嵌合状態をロックする嵌合ロックとして機能する前記キャップロックに設けられており、前記キャップロックを回動自在に軸支しているキャップロック軸に係合されている該キャップロックの支持部に形成された逃がし溝であることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタの破損防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気自動車の如く充電作業を必要とする電動装置の電気接続を目的とする一組の雌雄コネクタからなるコネクタの破損防止構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より電気自動車に搭載される内蔵バッテリー（充電池）は給電ステーション等に設置された給電装置で充電される。すなわち、給電装置から引き出された給電コードの先端に給電コネクタが接続されており、この給電コネクタを自動車側の受電コネクタに接続することで、該受電コネクタと電気接続されている内蔵バッテリーへ給電が行われる。

## 【 0 0 0 3 】

図 7 及び図 8 に示した従来の受電コネクタ 5 0 は、図示していない接続端子が組み込まれたハウジング 5 1 に水や埃が直接入らないようにキャップ 5 2 がキャップピン 5 5 で支持されている。

また、前記キャップ 5 2 の反対側には該キャップを閉じた状態に保持するためのキャップロック 5 3 がロックピン 5 6 で支持されている。このキャップ 5 2 は常に図示していないキャップばねによって開放方向に付勢され、キャップロック 5 3 は常にロックばね 5 4 によってハウジング内側方向に付勢されている。

## 【 0 0 0 4 】

また、図 8 及び図 9 に示した従来の給電コネクタ 6 0 は、図示していない接続端子が組み込まれたハウジング 6 1 と、アーム軸 6 4 によって支持され前記受電コネクタ 5 0 との嵌合保持を行うロックアーム 6 3 とが、アウトケース 6 2 内に組み込まれている。また、ロックアーム 6 3 の先端部 6 3 a が常にロックアームばね 6 5 によって付勢されている。

## 【 0 0 0 5 】

前記給電コネクタ 6 0 を受電コネクタ 5 0 に挿入するときは、キャップロック 5 3 を解除して、キャップ 5 2 を開いてから、給電コネクタ 6 0 を差し込むことで、ロックアーム 6 3 の先端部 6 3 a が受電コネクタ 5 0 側のハウジング 5 1 のテーパ面 5 1 a を乗り上げる。

そして、さらに給電コネクタ 6 0 を差し込むことで、ロックアーム 6 3 の先端部 6 3 a がロックプレート 5 7 を通過して、ロックアーム係合溝 5 1 b 内に収容されることで双方のコネクタ 5 0、6 0 の嵌合接続が完了する。

## 【 0 0 0 6 】

また、双方のコネクタ 5 0、6 0 を離脱させるときは、ロックアーム 6 3 の操作部 6 3 b を押すことで、アーム軸 6 4 を中心にロックアーム 6 3 が回転して、先端部 6 3 a が上方に移動する。そして、給電コネクタ 6 0 を後方に引き抜くことで離脱させることができる。

## 【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した従来の受電コネクタ 5 0 と給電コネクタ 6 0 の嵌合状態においては、双方のコネクタの離脱方向にロックアーム 6 3 の先端部 6 3 a の強度以上の力が作用した場合、給電コネクタ 6 0 側のロックアーム 6 3 や受電コネクタ 5 0 側のロックプレート 5 7 等が破損してしまう。また、場合によっては給電コネクタ 6 0 側の露出した接続端子に手指等が接触して感電してしまうという問題があった。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、前述した従来の問題点を解消することにより、双方のコネクタの完全嵌合時に該コネクタを破損するような力が離脱方向に作用した場合にコネクタ本体を破損させることなく離脱可能なコネクタの破損防止構造を提供することを目的とするものである。

## 【 0 0 0 9 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係わる上記課題は、相互に嵌合して電氣的に接続される第 1 コネクタおよび第 2 コネクタからなり、前記第 1 コネクタは、その前端部に該前端部を閉止する開閉可能なキャップが設けられているとともに、前記キャップの非嵌合時における回動を防止するキャップロックがコネクタハウジング上に設けられているコネクタであって、

前記第 1 コネクタ又は前記第 2 コネクタは、嵌合完了時に少なくともいずれか一方の前記コネクタ本体を破損するような力が離脱方向に作用した場合に、前記第 2 コネクタを前記第 1 コネクタから破損する前に離脱させる離脱機構を備えていることを特徴とするコネクタの破損防止構造によって解決することができる。

## 【 0 0 1 0 】

また、前記コネクタの破損防止構造において、好ましくは前記離脱機構は、嵌合完了時に前記第 2 コネクタとの嵌合状態をロックする嵌合ロックとして機能する前記キャップロックに設けられており、前記キャップロックを回動自在に軸支しているキャップロック軸に係合されている該キャップロックの支持部に形成された逃がし溝であることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタの破損防止構造によって解決できる。



## 【 0 0 1 1 】

上記構成のコネクタの破損防止構造においては、キャップロックが嵌合完了時に第2コネクタとの嵌合状態をロックする嵌合ロックとして機能するとともに、前記第1コネクタ又は前記第2コネクタは、嵌合完了時に少なくともいずれか一方の前記コネクタ本体を破損するような力が離脱方向に作用した場合に、前記第2コネクタを前記第1コネクタから破損する前に離脱させる離脱機構を備えている。

したがって、第1コネクタと第2コネクタの完全嵌合時に、少なくともいずれか一方の前記コネクタ本体を破損するような力が離脱方向に作用しても、前記第1コネクタ又は前記第2コネクタが破損する前に、キャップロックが第1コネクタから離脱する。よって、第1コネクタ及び第2コネクタは破損することなく離脱することで、コネクタ本体の破損により接続端子が露出するようなことはなく、手指等が接触して感電するのを確実に防止することができ、安全性の高いコネクタを得ることができる。

## 【 0 0 1 2 】

また、前記離脱機構は、嵌合完了時に第2コネクタとの嵌合状態をロックする嵌合ロックとして機能するキャップロックに設けられており、前記キャップロックを回動自在に軸支しているキャップロック軸に係合されている該キャップロックの支持部に形成された逃がし溝である。

したがって、1つの部材がキャップロックと嵌合ロックに併用されるので、部品点数が削減されるとともに、キャップロックの支持部に形成された逃がし溝からキャップロック軸が外れることで簡単に第2コネクタを第1コネクタから離脱させることができる。よって、前記離脱機構が第1コネクタ又は第2コネクタの大型化につながることなく、簡単な構造で確実に双方のコネクタを離脱させることができ、安価で信頼性の高いコネクタを得ることができる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明のコネクタの破損防止構造の一実施形態を図1乃至図6に基づいて詳細に説明する。図1は本発明のコネクタの受電側コネクタの一実施形態を示



す平面図、図 2 は図 1 における受電側コネクタの側面図、図 3 は本発明のコネクタの給電側コネクタの一実施形態を示す平面図、図 4 は図 3 における給電側コネクタの側面図、図 5 はコネクタの嵌合完了状態を示す平面図、図 6 は図 5 におけるコネクタの側面図である。なお、本実施形態の説明では、受電側コネクタ及び給電側コネクタの接続端子等の内部構造の説明を省略した。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 に示すように本実施形態のコネクタの第 1 コネクタである受電側コネクタ 1 は、電線 7 端部に圧着された図示していない接続端子等を収容したハウジング 2 の前端部にキャップ軸 5 で支持され、図示していないキャップばねで開放方向に付勢された防水及び防塵用のキャップ 3 が設けられている。

また、前記ハウジング 2 の前端部の前記キャップ 3 の反対側には、キャップロック軸 6 で支持され、図示していないキャップロックばねでハウジング 2 の中心軸方向に付勢されているキャップロック 4 が設けられている。このキャップロック 4 は前端にテーパ面 4 a を有しており、鉤状の先端部 4 b を有している。

## 【 0 0 1 5 】

また、後端のキャップロック軸 6 に係合されている環状の支持部の長手方向に沿った後端部分に離脱機構である逃がし溝 4 d が設けられている。この逃がし溝 4 d の幅寸法は、キャップロック軸 6 の外径よりも若干小さく、完全嵌合状態の時に離脱方向に設定以上の外力が作用した場合にキャップロック軸 6 が逃がし溝 4 d から抜け出すように設定されている。

## 【 0 0 1 6 】

更に、前記ハウジング 2 内の前方部に回動自在に軸支され、開放方向にばね付勢された防水及び防塵用の図示していない受電側シャッタが設けられている。したがって、受電側コネクタ 1 は、前述した前端部のキャップ 3 と前記受電側シャッタの二重閉止構造になっている。

## 【 0 0 1 7 】

また、図 3 及び図 4 に示すように第 2 コネクタである給電側コネクタ 10 は、電線 15 端部に圧着された接続端子を収容したハウジング 11 と、前記受電側コネクタ 1 との嵌合及び離脱時に操作する操作レバー 13 とがアウターケース 12

a、12bで両側から挟み込まれてボルト・ナットで締め付けられている。

【0018】

また、一方の OUTER ケース 12a の側面には、前記 キャップ ロック 4 の先端部 4b を係合するための 2 つの ロック 収容部 14 が設けられている。また、前記ハウジング 11 の前端部に シャッタ 軸 18 で支持され、開放方向にばね付勢された防水及び防塵用の給電側 シャッタ 16 が設けられている。

また、前記給電側 シャッタ 16 に隣接して、シャッタ ロック 軸 19 で支持され、前記 シャッタ 軸 18 方向にばね付勢されている シャッタ ロック 17 が設けられている。

【0019】

次に、本実施形態のコネクタの破損防止構造における嵌合及び離脱作用を説明する。

先ず、図 1 に示すように受電側コネクタ 1 の キャップ ロック 4 を手指等により矢印 B 方向に変位させると キャップ 3 の ロック 状態が解除され、キャップ 3 が矢印 A 方向に開く。すなわち、キャップ ロック 4 を解除することで、キャップ 3 は図示していない キャップ ばね の作用により自動的に キャップ 軸 5 を中心に回転して、ハウジング 2 前端部を開放状態にする。そして、手指等を放すことで キャップ ロック 4 は図示していない キャップ ロック ばね の作用により A 方向に戻る。

【0020】

次に、給電側コネクタ 10 の先端部を受電側コネクタ 1 のハウジング 2 内に挿入することで、前記受電側 シャッタ の ロック 状態が解除され、該受電側 シャッタ が給電側コネクタ 10 の先端部によって押されて開放される。

そして、図 3 に示したように給電側コネクタ 10 をさらに挿入して行くと、給電側コネクタ 10 側の シャッタ ロック 17 が矢印 C 方向に回転して給電側 シャッタ 16 の ロック 状態が解除され、給電側コネクタ 10 の挿入に伴って シャッタ 軸 18 を中心に開放方向 D に回転する。

【0021】

更に、図 5 に示すように給電側コネクタ 10 を受電側コネクタ 1 に挿入して行くと、一方の OUTER ケース 12a の前面部が キャップ ロック 4 の テーパ 面 4a

に当接して、該テーパ面 4 a に沿ってキャップロック 4 が矢印 B 方向（図 1 参照）に回動して、最終的にキャップロック 4 の先端部 4 b がアウターケース 1 2 a のロック収容部 1 4 内に嵌り込んでコネクタ嵌合が完了する。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、給電側コネクタ 1 0 を受電側コネクタ 1 から離脱させるときは、キャップ 3 を開くときと同様に、キャップロック 4 を手指等により解除して、そのまま給電側コネクタ 1 0 を引き抜けば容易に離脱させることができる。このとき、各々開いていた給電側シャッタ 1 6 及び図示していない受電側シャッタは、各々ばねの付勢力によって自動的に閉止方向に回動される。

#### 【 0 0 2 3 】

上述した完全嵌合状態から充電が完了して双方のコネクタを離脱させる間に強制的に離脱方向にコネクタ本体の強度以上の離脱力を受けた場合、図 5 に示すようにキャップロック 4 の先端部 4 b がロック収容部 1 4 内に嵌り込んだ状態のままキャップロック軸 6 が逃がし溝 4 d から抜け出る。

これにより、受電側コネクタ 1 及び給電側コネクタ 1 0 は破損することなく離脱することで、コネクタ本体の破損により接続端子が露出するようなことはなく、手指等が接触して感電するのを確実に防止することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明のコネクタの破損防止構造においては、キャップロックが嵌合完了時に第 2 コネクタとの嵌合状態をロックする嵌合ロックとして機能するとともに、第 1 コネクタ又は第 2 コネクタは、嵌合完了時に少なくともいずれか一方のコネクタ本体を破損するような力が離脱方向に作用した場合に、第 2 コネクタを第 1 コネクタから破損する前に離脱させる離脱機構を備えている。

#### 【 0 0 2 5 】

したがって、第 1 コネクタと第 2 コネクタの完全嵌合時に、少なくともいずれか一方のコネクタ本体を破損するような力が離脱方向に作用しても、第 1 コネクタ又は第 2 コネクタが破損する前にキャップロックが第 1 コネクタから離脱する。よって、第 1 コネクタ及び第 2 コネクタは破損することなく離脱することで、

コネクタ本体の破損により接続端子が露出するようなことはなく、手指等が接触して感電するのを確実に防止することができ、安全性の高いコネクタを得ることができる。

【 0 0 2 6 】

また、前記離脱機構は、嵌合完了時に第2コネクタとの嵌合状態をロックする嵌合ロックとして機能するキャップロックに設けられており、キャップロックを回動自在に軸支しているキャップロック軸に係合されている該キャップロックの支持部に形成された逃がし溝である。

したがって、1つの部材がキャップロックと嵌合ロックに併用されるので、部品点数が削減されるとともに、キャップロックの支持部に形成された逃がし溝からキャップロック軸が外れることで簡単に第2コネクタを第1コネクタから離脱させることができる。よって、離脱機構が第1コネクタ又は第2コネクタの大型化につながることなく、簡単な構造で確実に双方のコネクタを離脱させることができ、安価で信頼性の高いコネクタを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のコネクタの受電側コネクタの一実施形態を示す平面図である。

【図2】

図1における受電側コネクタの側面図である。

【図3】

本発明のコネクタの給電側コネクタの一実施形態を示す平面図である。

【図4】

図3における給電側コネクタの側面図である。

【図5】

コネクタの嵌合完了状態を示す平面図である。

【図6】

図5におけるコネクタの側面図である。

【図7】

従来の受電側コネクタの一例を示す側面図である。

【図 8】

図 7 における受電側コネクタと嵌合する給電側コネクタの一例を示す側面図である。

【図 9】

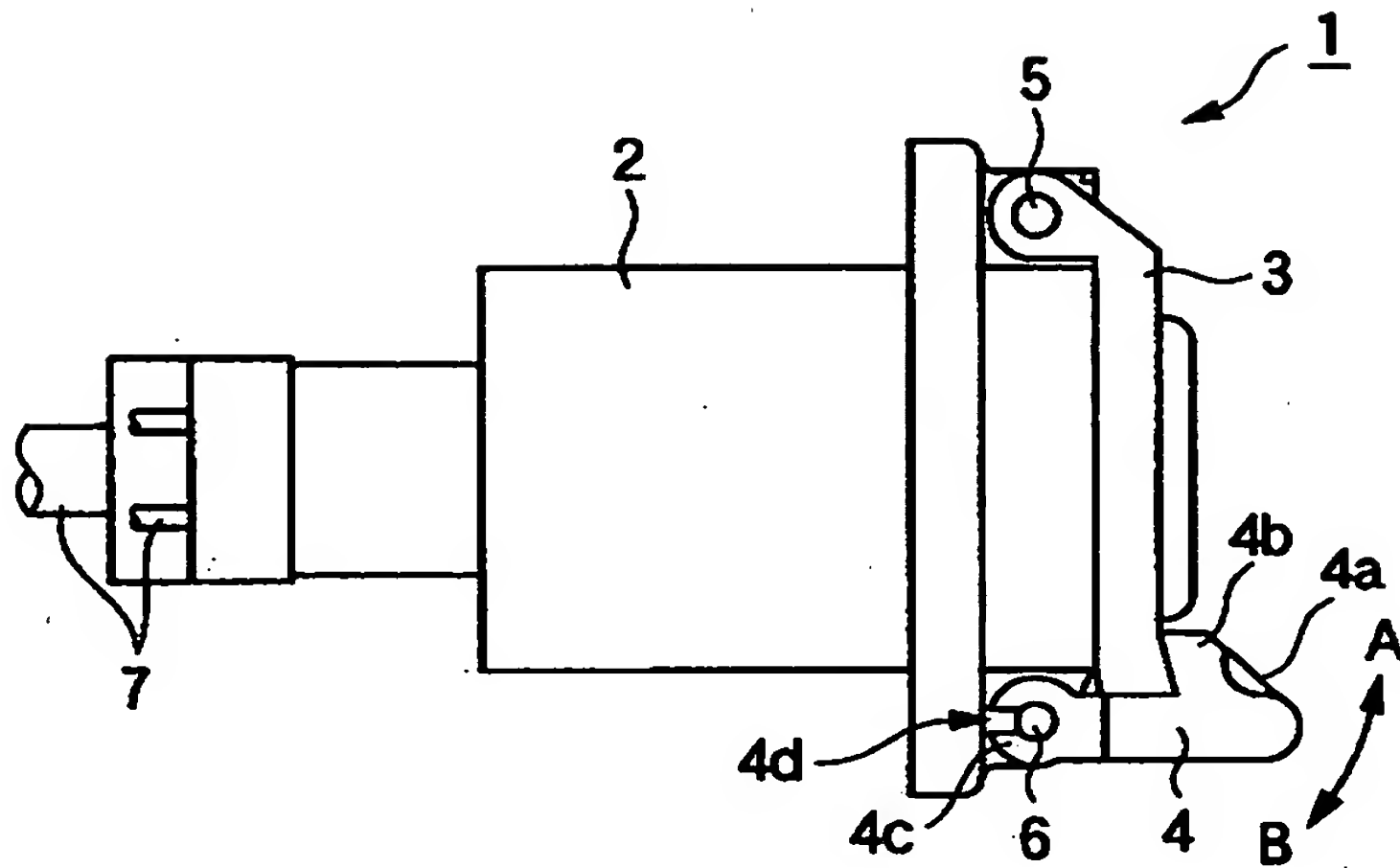
図 8 における受電側コネクタと給電側コネクタとの嵌合状態を示す側面図である。

【符号の説明】

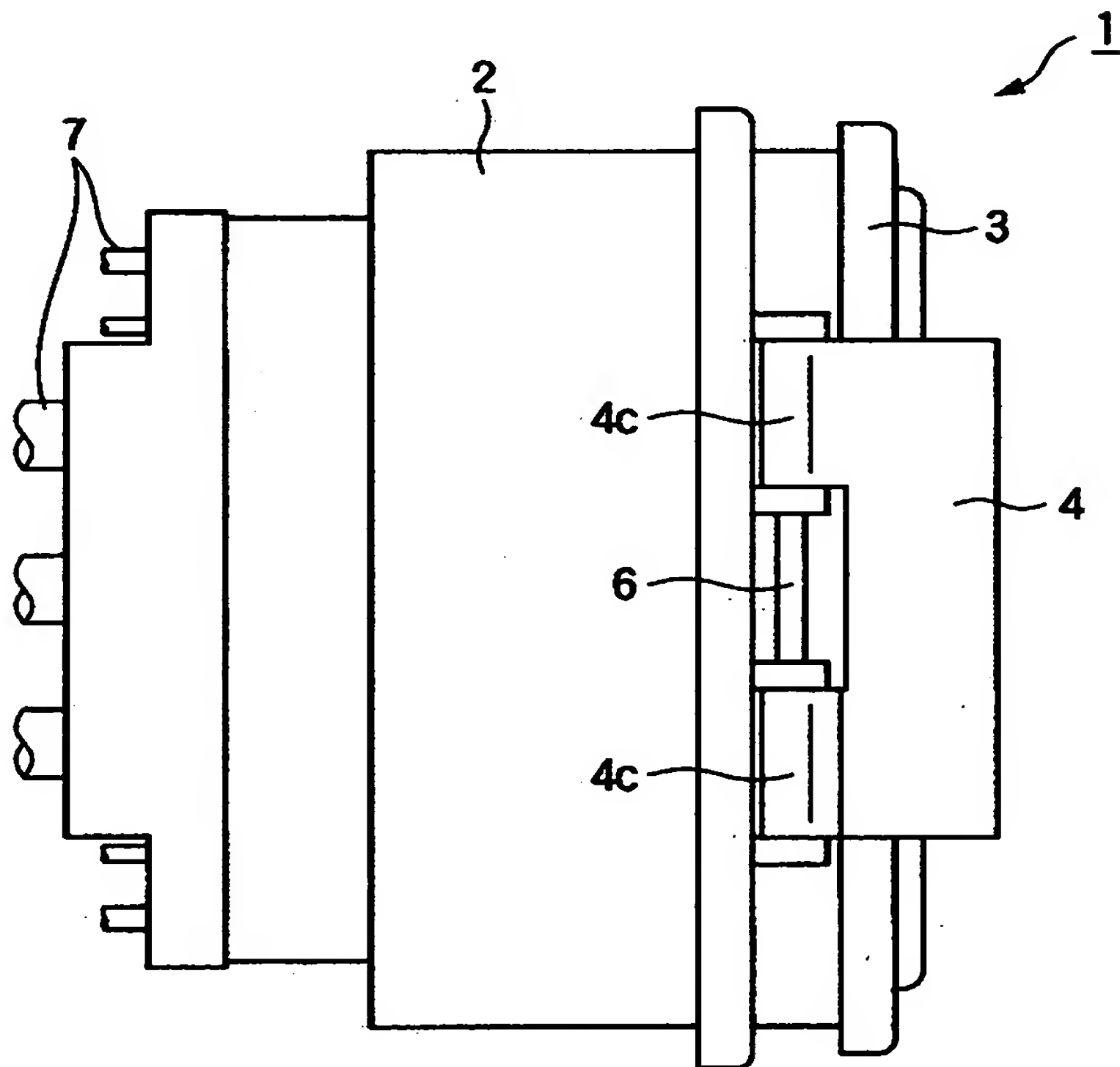
- 1            受電側コネクタ（第 1 コネクタ）
- 2            コネクタハウジング
- 3            キャップ
- 4            キャップロック
- 4 a          テーパ面
- 4 b          先端部
- 4 c          支持部
- 4 d          逃がし溝
- 5            キャップ軸
- 6            キャップロック軸
- 7、1 5      電線
- 8            接続端子
- 1 0          給電側コネクタ（第 2 コネクタ）
- 1 1          コネクタハウジング
- 1 2 a        アウターケース
- 1 3          操作レバー
- 1 4          ロック収容部

【書類名】 図面

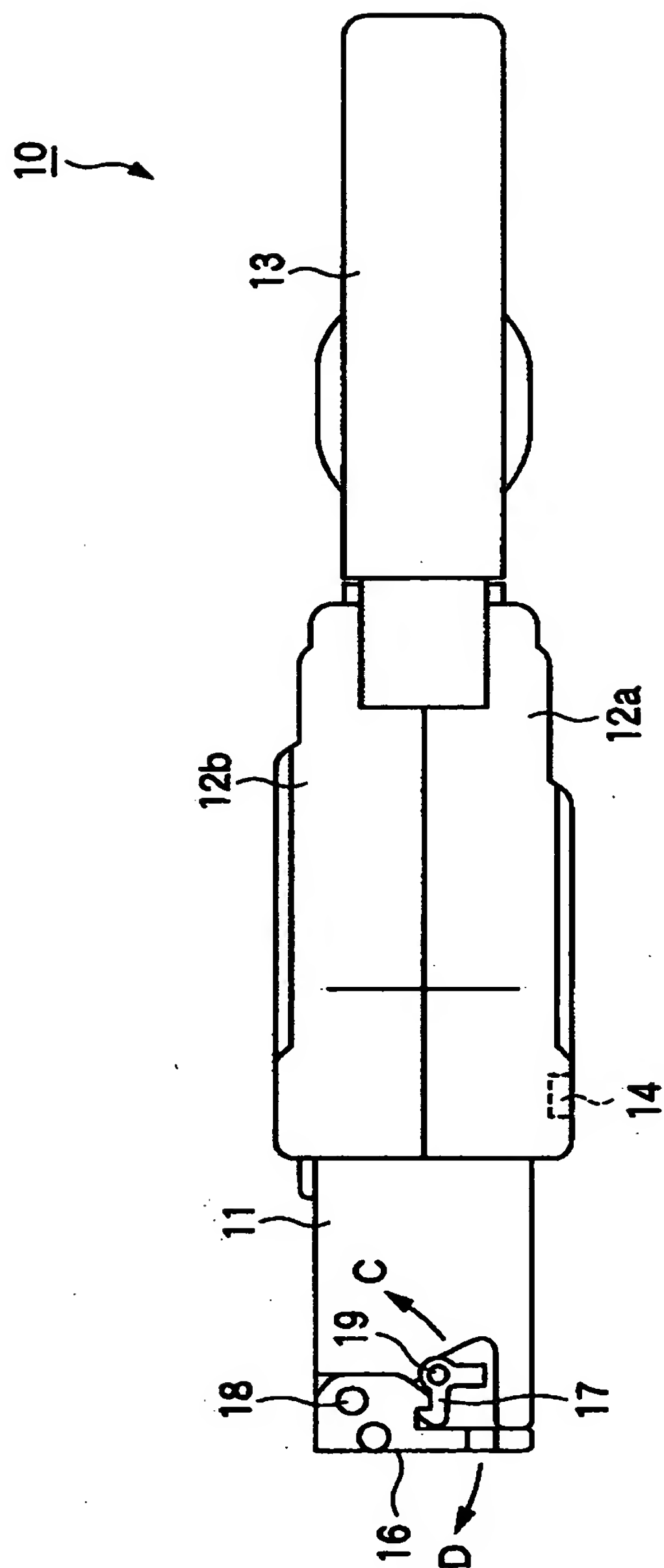
【図 1】



【図 2】

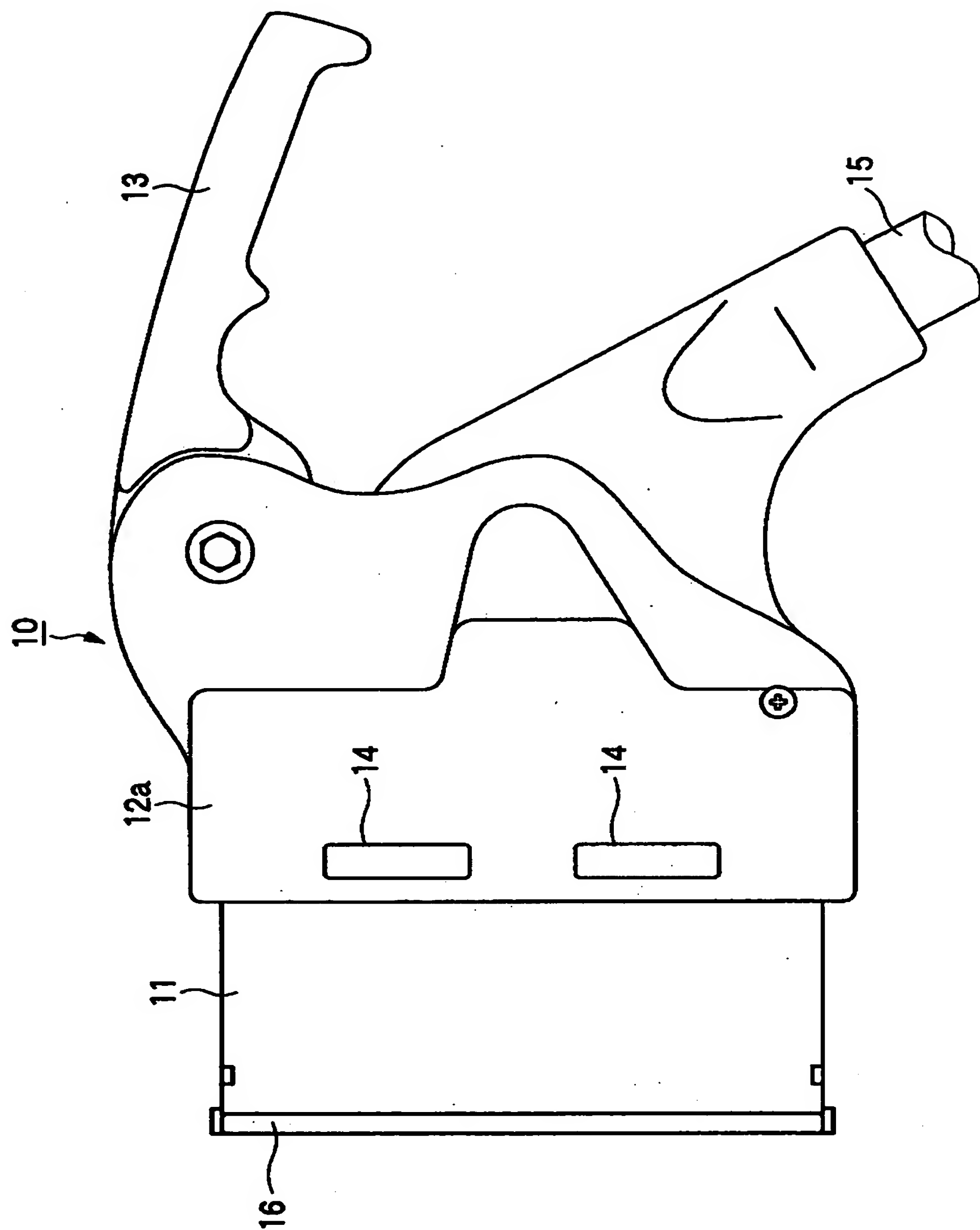


【図 3】

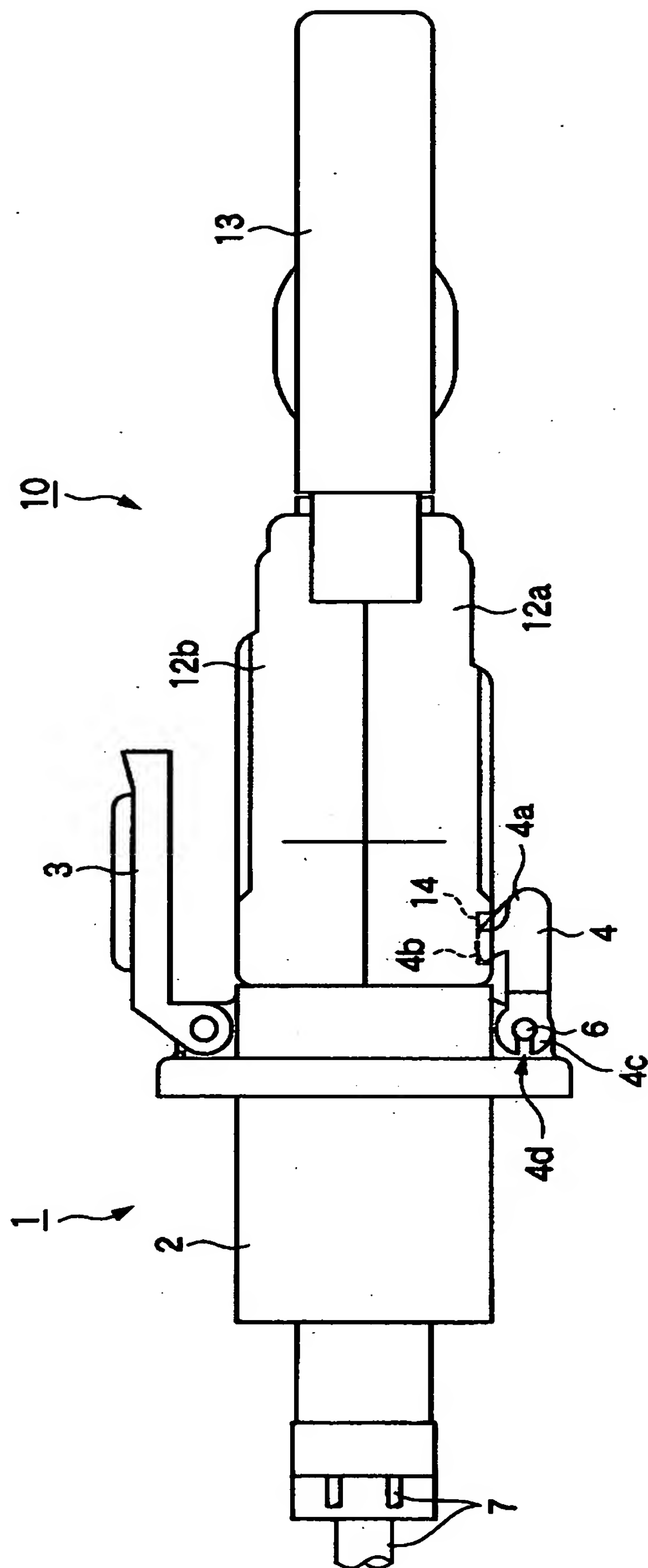




【図4】

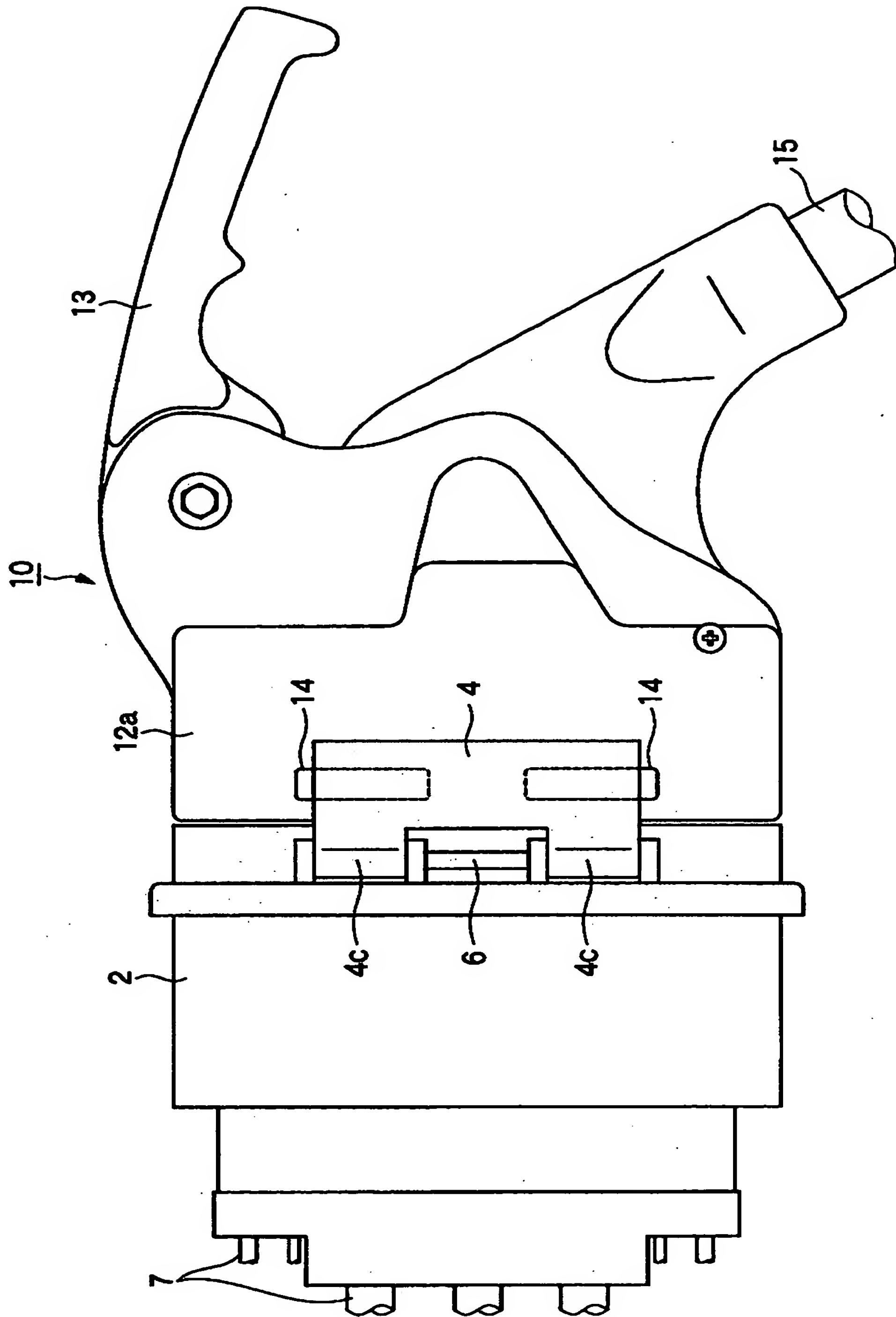


【図 5】

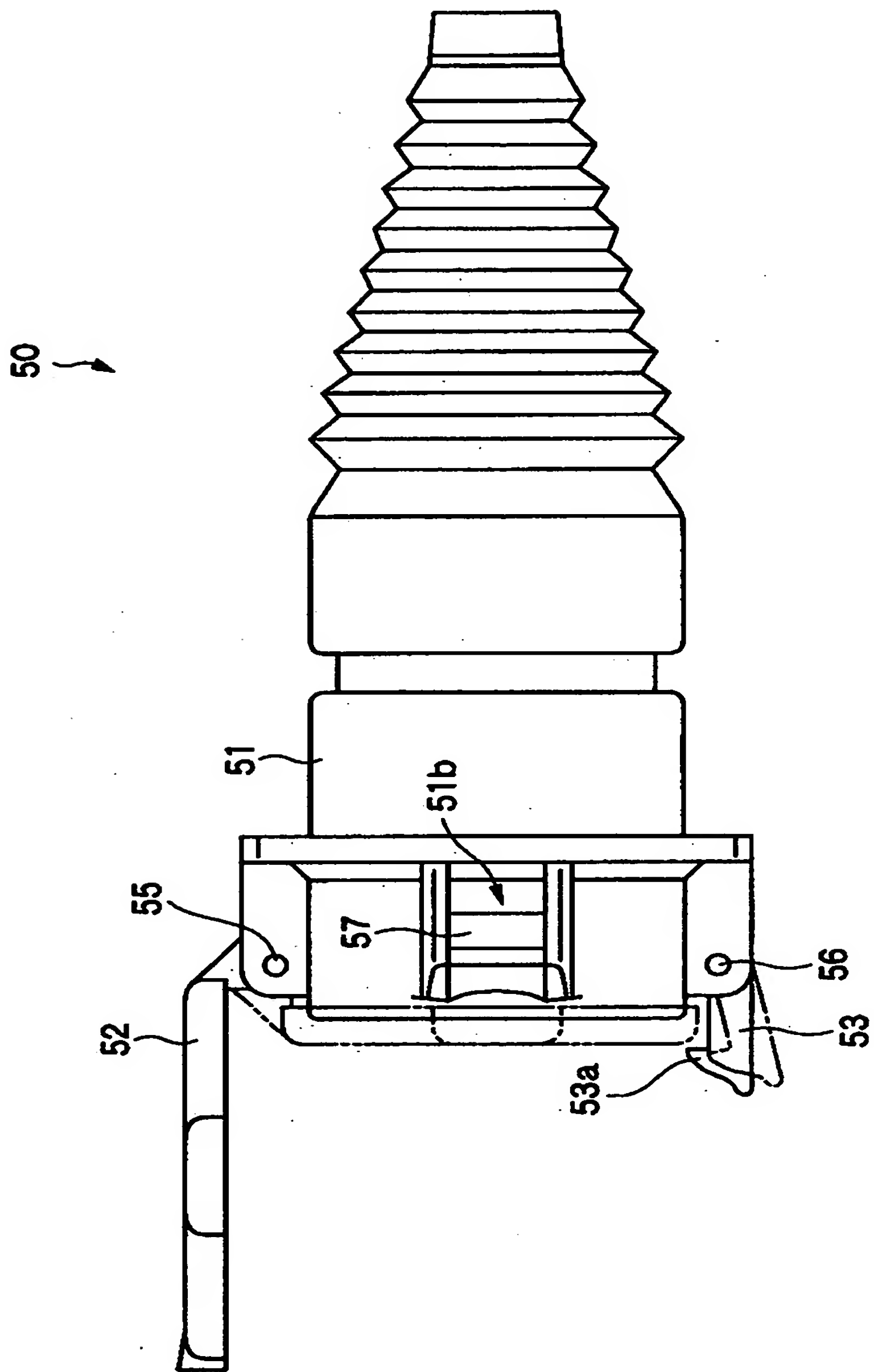


1	受電側コネクタ(第1コネクタ)	4d	逃がし溝
3	キヤップ	6	キヤップ
4	キヤップ	10	給電側コネクタ(第2コネクタ)
4a	テーパー面	12a	アウターケース
4b	先端部	14	ロック収容部

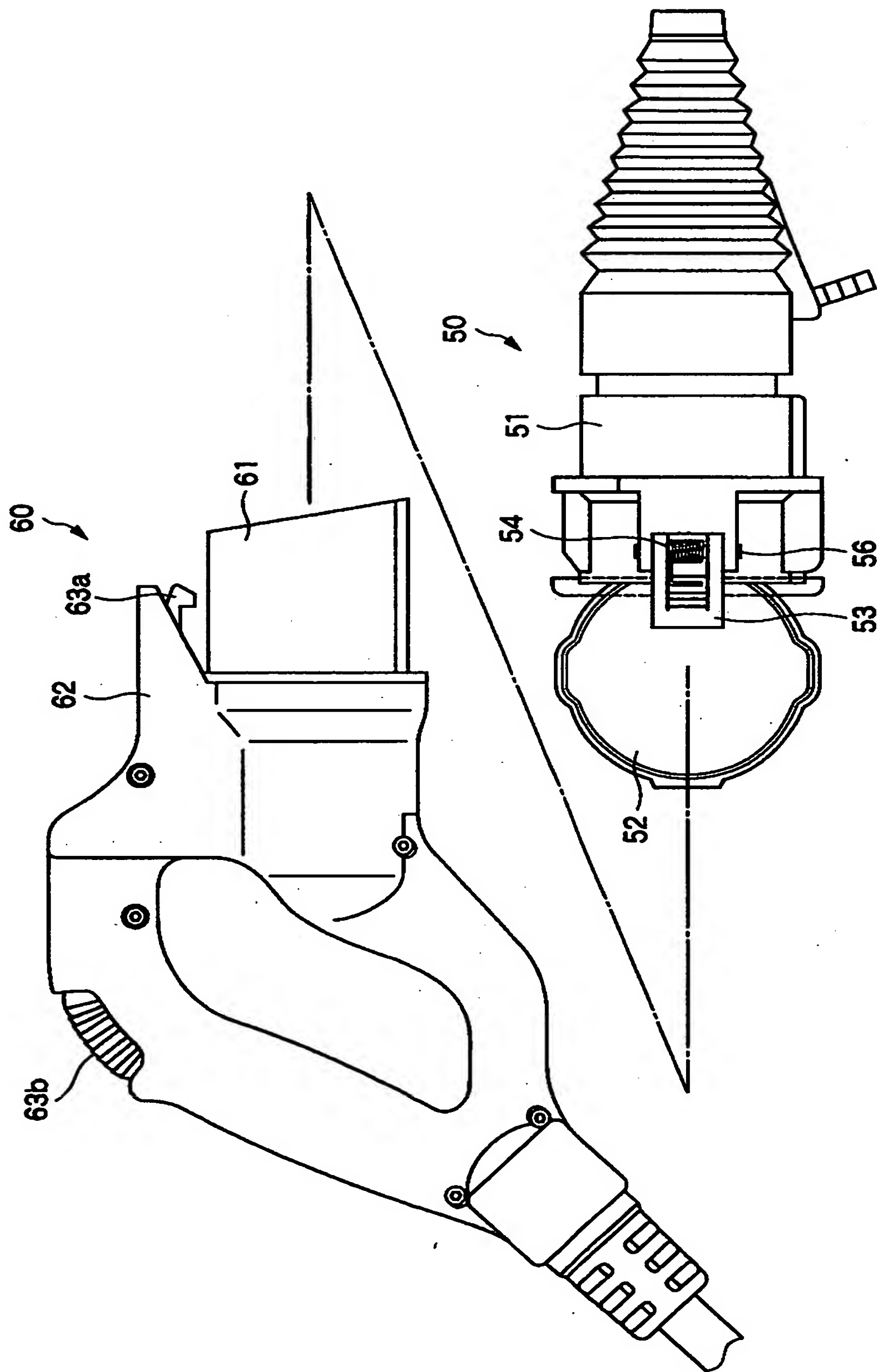
【図 6】



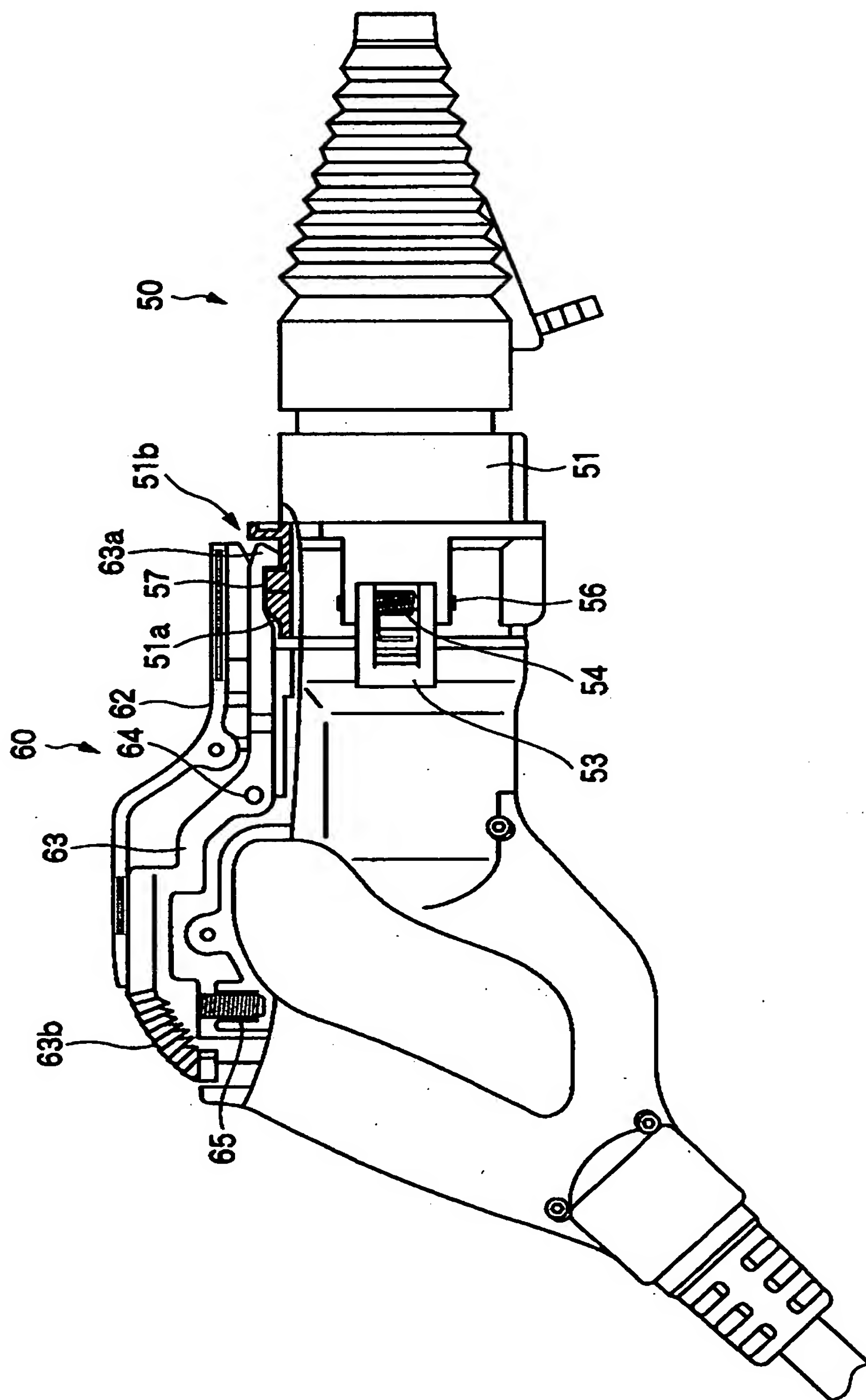
【図 7】



【図8】



【図 9】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    双方のコネクタの完全嵌合時に該コネクタを破損するような力が離脱方向に作用した場合にコネクタ本体を破損させることなく離脱可能なコネクタの破損防止構造を提供する。

【解決手段】    本発明のコネクタの破損防止構造の受電側コネクタ 1 は、開放方向に付勢されたキャップ 3 が設けられ、その反対側にはキャップロック 4 が設けられている。このキャップロック 4 後端には、キャップロック軸 6 に係合されている環状の支持部 4 の長手方向に沿った後端部分に離脱機構である逃がし溝 4 d が設けられている。この逃がし溝 4 d は、完全嵌合状態の時に離脱方向に設定以上の外力が作用した場合にキャップロック軸 6 が逃がし溝 4 d から抜け出すように設定されている。

【選択図】            図 5



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名 矢崎総業株式会社